

⑫ 公開特許公報(A) 平1-198897

⑬ Int. Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 平成1年(1989)8月10日
H 04 Q 9/02 3 1 1 B-6945-5K
9/00 L-6945-5K
審査請求 未請求 請求項の数 13 (全11頁)

⑮ 発明の名称 リモコン送信・受信装置

⑯ 特 願 昭63-165269

⑰ 出 願 昭63(1988)7月1日

優先権主張 ⑱ 昭62(1987)10月7日 ⑲ 日本(JP) ⑳ 特願 昭62-253022

㉑ 発 明 者 吉 沢 博 文 長野県上伊那郡箕輪町大字中箕輪8548番地 松島工業株式
会社内

㉒ 出 願 人 松島工業株式会社 長野県諏訪市大和3丁目3番5号

㉓ 代 理 人 弁理士 鈴木 喜三郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

リモコン送信・受信装置

2. 特許請求の範囲

(1) 光・音波・電波・電圧・電流等の信号媒体を
変調して成る制御信号を発するリモコン送信器と
前記制御信号を受けるリモコン受信器において、
前記リモコン送信器と前記リモコン受信器とが計
時装置を有し、前記制御信号の少なくとも一部が
前記リモコン送信器の計時装置から発生する計時
情報であり、前記制御信号の計時情報が前記リモ
コン受信器の計時装置の計時情報と一致した時、
前記リモコン受信器の制御を可能としたことを特
徴とするリモコン送信・受信装置

(2) 前記リモコン送信器の計時装置の計時情報と
前記リモコン受信器の計時装置の計時情報の差が
前もって定められた第1の定量以内の場合、前記
リモコン受信器の制御を可能としたことを特徴と

する請求項1記載のリモコン送信・受信装置。

(3) 前記計時情報の差が前記第1の定量を超えな
い前もって定められた第2の定量で警報を発する
警報手段を有することを特徴とする請求項2記載
のリモコン送信・受信装置。

(4) 前記リモコン送信器と前記リモコン受信器の
いずれか又は両者は計時装置の計時情報を出力す
る手段と計時装置の計時情報を変更する手段を有
することを特徴とする請求項1記載のリモコン送
信・受信装置。

(5) 前記リモコン受信器は時計体に組み込まれ、
時計回路の基本振動周波数と信号媒体を変調する
基本振動周波数をひとつの水晶振動子により発生
することを特徴とする請求項1記載のリモコン送
信・受信装置。

(6) 前記リモコン送信器と前記リモコン受信器は
経時的に情報の変化しない固定コードを設定する
コード設定手段を有し、前記計時情報と前記コー
ド設定手段により設定された固定コードが一致し
た時、前記リモコン受信器の制御を可能としたこ

とを特徴とする請求項1もしくは2記載のリモコン送信・受信装置。

(7)前記リモコン送信器と前記リモコン受信器は計時装置の初期値設定手段を有し、同一の計時情報を有することを特徴とする請求項1もしくは2記載のリモコン送信・受信装置。

(8)前記リモコン受信器の計時装置の初期値設定手段は電源投入時に自動設定される手段であり、前記リモコン受信器の計時装置の初期値設定手段は前記リモコン送信器の計時装置の計時情報の転送手段により入力し、前記転送手段はあらかじめ定められた暗証番号を入力した時のみ有効となることを特徴とした請求項1もしくは7記載のリモコン送信・受信装置。

(9)前記固定コードは前記リモコン送信器の前記コード設定手段により設定され、転送手段により前記リモコン受信器に前記固定コードを入力設定し、前記転送手段はあらかじめ定められた暗証番号を入力した時のみ有効となることを特徴とした請求項1もしくは6記載のリモコン送信・受信装

置。

(10)前記リモコン送信器の制御信号は暗号化手段により暗号化され、前記リモコン受信器は前記暗号化された制御信号を復元化手段により復元化することを特徴とする請求項1もしくは6記載のリモコン送信・受信装置。

(11)前記リモコン受信器は複数の前記計時情報の転送・入力を可能とすることを特徴とする請求項1、2、7、もしくは8記載のリモコン送信・受信装置。

(12)前記リモコン受信器は複数の前記計時情報と複数の前記固定コードの転送・入力を可能とすることを特徴とする請求項1、6、9もしくは11記載のリモコン送信・受信装置。

(13)前記リモコン送信器と前記リモコン受信器の計時装置は100KHz以下で動作することを特徴とする請求項1記載のリモコン送信・受信装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、電気・電子機器および電子錠等のリモコンコントロール（以下リモコンという）送信・受信装置におけるプライバシー保護とセキュリティに関する。

〔従来の技術〕

従来のリモコン装置の制御方式について、リモコン錠・錠を例として説明する。第5図(a)に示すブロック図と第5図(b)の波形図においてリモコン送信器（リモコン錠装置）50のスタートスイッチ54を押すと、コード設定部52で指示されるコードS_aを信号発生部53によりシリアルデータS_bに変換し送信部55により赤外光を媒体としてリモコン送信データS_cを送信する。この例での設定コードS_a“0101”は頭出し用の一定のパルス幅を持つガイド信号に続いておりキャリア周波数38KHzを使いPCM変調されて、リモコン制御信号S_cを形成し、赤外光として送信される。この赤外線のリモコン制御信号をリモコン信号器（リモコン錠装置）51の受信部56で受信し、シリアルデータS_dに変換し信号解読部

57によって解読されコード設定部58の指示するコードS_eと一致すればドライバー部59により錠部60が開閉動作を行い、コードが一致しない場合は開閉動作を行わない。リモコン送信・受信器のコード設定部52・58は、あらかじめコードが設定してあり、このコードが、それぞれのリモコン錠によって異なることで、セキュリティを守っていると言える。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、近年リモコン装置の普及により家庭内に数多くのリモコン送信器があり、その使い分けの煩雑さから、リモコン送信器の赤外線制御信号を学習し、かつ数種類のリモコン送信器の学習により、1台のリモコン送信器で数台のリモコン受信器をコントロールできるコピーリモコンと呼ばれるものが市販される様になった。このため使用者以外に使われないリモコン装置付電気機器・リモコン錠・コードレス電話・忘れ物防止器等においてプライバシーの保護とセキュリティの確保が困難になってきた。現在市販されているのは

赤外線制御信号を学習するものだけであるが、音波・電波・電圧・電流を信号媒体とするリモコン装置においても同様な問題を持っている。

本発明は、この問題点を解決しようとするもので、その目的とするところは、コピーリモコン等からプライバシーを保護しセキュリティの確保ができるリモコン送信・受信装置を提供することである。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の第1のリモコン送信・受信装置は、光・音波・電波・電圧・電流等の信号媒体を変調して成る制御信号を発するリモコン送信器と前記制御信号を受けるリモコン受信器において、前記リモコン送信器と前記リモコン受信器とが計時装置を有し、前記制御信号の少なくとも一部が前記リモコン送信器の計時装置から発生する計時情報であり、前記制御信号の計時情報が前記リモコン受信器の計時装置の計時情報と一致した時、前記リモコン受信器の制御を可能としたことを特徴とする。

とつ水晶振動子により発することを特徴とする。

本発明の第6のリモコン送信・受信装置は、前記第1・第2のリモコン送信・受信装置の前記リモコン送信器と前記リモコン受信器は経時的に情報の変化しない固定コードを設定するコード設定手段を有し、前記計時情報と前記コード設定手段により設定されたコードが一致した時、前記リモコン受信器の制御を可能としたことを特徴とする。

本発明の第7のリモコン送信・受信装置は、前記第1・第2のリモコン送信・受信装置の前記リモコン送信器と前記リモコン受信器は計時装置の初期値設定手段を有し、同一の計時情報を有することを特徴とする。

本発明の第8のリモコン送信・受信装置は、前記第1・第7のリモコン送信・受信装置の前記リモコン送信器の計時装置の初期値設定手段は電源投入時に自動設定される手段であり、前記リモコン受信器の計時装置の初期値設定手段は前記リモコン送信器の計時装置の計時情報の転送手段により入力し、前記転送手段はあらかじめ定められた

本発明の第2のリモコン送信・受信装置は、前記リモコン送信器の計時装置の計時情報と前記リモコン受信器の計時装置の計時情報の差が前もって定められた第1の定量以内の場合、前記リモコン受信器の制御を可能としたことを特徴とする。

本発明の第3のリモコン送信・受信装置は、前記第2のリモコン送信・受信装置の前記計時情報の差が前記第1の定量を超えない前もって定められた第2の定量で警報を発する警報手段を有することを特徴とする。

本発明の第4のリモコン送信・受信装置は、前記第1のリモコン送信・受信装置の前記リモコン送信器と前記リモコン受信器のいずれか又は両者は計時装置の計時情報を出力する手段と計時装置の計時装置の計時情報を変更する手段を有することを特徴とする。

本発明の第5のリモコン送信・受信装置は前記第1のリモコン送信・受信装置の前記リモコン送信器は時計体に組み込まれ、時計回路の基本振動周波数と信号媒体を変調する基本振動周波数をひ

暗証番号を入力した時のみ有効となることを特徴とする。

本発明の第9のリモコン送信・受信装置は、前記第1・第6のリモコン送信・受信装置の前記固定コードは前記リモコン送信器の前記コード設定手段により設定され、転送手段により前記リモコン受信器に前記固定コードを入力設定し、前記転送手段はあらかじめ定められた暗証番号を入力した時のみ有効となることを特徴とする。

本発明の第10のリモコン送信・受信装置は、前記第1・第6のリモコン送信・受信装置の前記リモコン送信器の制御信号は暗号化手段により暗号化され、前記リモコン受信器は前記暗号化された制御信号を復元化手段により復元化することを特徴とする。

本発明の第11のリモコン送信・受信装置は、前記第1・第2・第7・第8のリモコン送信・受信装置の前記リモコン受信器は複数の前記計時情報の転送・入力を可能とすることを特徴とする。

本発明の第12のリモコン送信・受信装置は、

前記第1・第6・第9・第11のリモコン送信・受信装置の前記リモコン受信器は複数の前記計時情報と複数の前記固定コードの転送・入力を可能とすることを特徴とする。

本発明の第13のリモコン送信・受信装置は、前記第1のリモコン送信・受信装置の前記リモコン送信器と前記リモコン受信器の計時装置は100KHz以下で動作することを特徴とする。

(実施例)

本発明のリモコン送信・受信装置の実施例を、リモコン鍵・錠装置を例として第1図(a)にブロック図、第1図(b)にデータ・波形図、第1図(c)にフローチャートを示し説明する。

リモコン送信器(この例ではリモコン錠装置)1は、水晶振動子4とリセットスイッチ6を有する計時部5を持ち、リセットスイッチ6をオンさせることにより計時が始まる。スタートスイッチ8を押したとき信号発生部7は計時部5の計時データDaを読み取り計時データDaをシリアルデータDbに変換を行ない送信部9に送る。送信部

9はこのシリアルデータDbをキャリア周波数38KHzと合成し送信データDcとして赤外線信号を送信する。一方リモコン信号器(この例ではリモコン錠装置)2はリモコン送信器1の水晶振動子4と同じ周波数の水晶振動子12とリセットスイッチ14を有する計時部を持つ。送信器と受信器のリセットスイッチ6と14を同時にオンさせることにより計時部は初期値を設定され双方の計時は同じか、わずかに時間差を持つ計時データを有することになる。ここで先述の赤外線信号Dcを受信部10で受信しシリアルデータDd(Dbと同波長)に変換する。信号解読部11はこのシリアルデータDdをデコードして、受信されたデータが受信側の計時データDeと一致しているかを判断し一致していればオン・オフ信号を出力しドライバー部15によって錠部16が開閉する。送信側と受信側の計時部5と13は、水晶振動子の固有周波数の差・発振回路差・温度差・リセットのタイミング差等からわずかな時間差を持ち受信データDdと受信側計時データDeは正確には

一致しない場合次の処理を行うと良い。信号解読部11はマイクロコンピュータで構成され、扱う計時データとしては10分桁までとし、第1図(c)のフローチャートのステップ123番で受信データと計時データの差を求め、ステップ124番でその差が20分以内であれば、同計時データと判断するようにする。このように計時情報の一致によりリモコン錠が動作するために、リモコン送信部を紛失したり盗まれたり他人に貸した時に赤外線信号をコピーされたとしても、コピーリモコンは古い計時データをコピーしているため、悪用しようとする時には計時データがかわっており役に立たないことになる。この例では説明の簡略化のため計時データは2桁の10分桁までを扱ったが、年・月・日・時・分を用いれば情報量が増し確率的に同時刻のリモコン錠装置が少なくなりセキュリティ度もアップする。またこの例では通常の水晶時計精度は月差30秒程度であるため計時情報が一致するかどうかを計時情報の差の第1の定量として±20分を判断基準時間とし3年程

度の使用期間を想定したが、リモコン錠の使用期間を長くしたい場合には判断基準時間を長くしたり、計時部の時間精度を向上させればよい。計時情報はこの例では通常使用する時間単位の時・分で説明したが、リモコン送信部と受信部の情報がわずかの差を持って同じであればよいので水晶振動子の周波数は何Hzであっても構わないし、時間単位が、時・分・秒である必要もない。

次に第2の実施例として更にセキュリティ度を向上させる方法を第2図(a)、(b)、(c)を用いて説明する。先述の例では計時データはそのまま赤外線信号に変換されたが、この例ではリモコン送信器32と受信器33とにおいて、計時部20・31の計時データを計時データ変換部22・29が読みとり、その計時データによって暗号テーブル21・30を参照して暗号コードを読み出して計時データを暗号化して信号発生部24と信号解読部27へ送る。暗号テーブルは送信器と受信器において同じであれば、決め方は第2図(b)のような任意の暗号テーブルでよく、また乱数を生じさせて

決定した暗号テーブルでもよい。計時情報をこのように暗号化すれば、赤外線信号を分析して解読しようとしても解読できないため、更にセキュリティが確保される。またこの低においてはコード設定部23・28を追加し、設定されるコードを第2図(c)の波形図に示すように計時情報と直列にして赤外線信号を構成することにより、偶然に他の同様なリモコン装置の計時情報とこの受信器の計時情報が一致したとしても区別でき、偶発的な誤動作を無くすることができる。このコード設定器は固定式でもユーザーが任意に設定できる方式でも良いので、ユーザーが任意に設定できる方式の場合リモコン送信器32のコード設定部23をテンキーとし、テンキーから暗証番号を入力し、これを前記コード設定部のコードとすれば、たとえリモコン送信器を盗んでも、暗証番号が分からないため使えないのでセキュリティ度が向上する。以上は、送信器と受信機を一組のペアで述べてきたが、受信器のコード設定部28に特定の複数のコードを設定すれば、ひとつのリモコン錠を

特定の複数が使用でき、機密保持が必要で複数の人間が出入りする研究所等のドアロックに応用できる。つまり研究者一人にひとつの暗証番号を与え、研究者全員の暗証番号を受信器側のコード設定部に登録しておけば、研究者本人以外がこのドアロックを開くことができないばかりか、キーもコピーできないことになる。

本実施例では計時情報を暗号化したのがコード設定器によるコードをも同時に暗号化してもよい。

以上二つの実施例により本発明の原理的説明を行ったが、更に先述の実施例2の具体的説明を第2図(a)のブロック図を第3図(a)の回路図に対応させ、第3図(b)・(c)に実体図、第3図(d)にメモリ図を示し説明する。本実施例は送信回路を時計回路と共用させて腕時計に組み込み、受信回路を電気錠ケースに組み込んだものである。先づ、送信器である腕時計69に関して述べる。第2図(a)の計時部20・暗号テーブル21・計時データ変換部22・信号発生部24は第3図(a)におけるマイクロコンピュータ(以下マイコンと略す)73に

内蔵され、第2図(a)のコード設定部23は第3図(a)におけるキーボード75とマイコン73のRAM76で構成し、第2図(a)の送信部25第3図(a)における456KHzセラミック振動子74・マイコン73・トランジスタ78・赤外発光LED79により構成する。マイコン73に接続された32・768KHz水晶振動子71はマイコン73が内蔵する発振回路と分周回路により発振・分周され1秒信号と10秒信号を発しRAM76にカウントし第3図(c)に示すメモリ上に構成した時計カウンタ101と送信カウンタ103を計時部として動作させる。時計カウンタ101は1秒信号をカウントする時・分・秒のカウントより成り、このデータを先の実施例には対応がないが計時データの表示部としてLCD表示部72により第3図(c)に示すように腕時計69の上面から表示する。送信カウンタ103は10秒信号をカウントする20ビットのバイナリカウンタで構成され、送信用の計時装置として使用する。通常腕時計69は低消費電力化のため、この32・768KHz

のクロックによりマイコン73を動作させるが、コード設定時・時刻修正時・送信時においては456KHzセラミック振動子を起動させて高速処理を行う。コード設定は、腕時計69に電源として例えばリチウム電池(図示せず)が投入された直後に1回のみ実行されるプログラムにより次の様にいう。まずランダムなデータ20ビットを初期値として送信カウンタ103に自動格納を行い、キーボード75のテンキーにより0～9のキーを3個連続的に押し入力された3桁(12ビット)を図3(d)の固定コードメモリ105に格納し、その後同様の3桁(12ビット)を暗証コードメモリ107に格納し、コード設定がされる。送信カウンタ103は格納された初期値を起点とし10秒信号によってバイナリで計時を開始し、固定コードメモリ105はこの腕時計69の固体番号として再度リチウム電池が投入されるまで使われ、暗証コードメモリ107は送信する都度キーボード75から入力する暗証番号を送信するためのメモリである。この様にコード設定された後にキー

ボード75のファンクションキーCを押すことによりこれらのデータはROM77に格納されている暗号テーブルに従って暗号化され、かつデータの順番も組み換えられて送信メモリ109に格納された後、第3図(b)に示す腕時計69に組み込まれた赤外発光LED79によりセラミック振動子74の周波数456KHzの1/12分周された周波数38KHzで変調され送信される。次に受信器である電気錠70に関して述べる。第2図(a)の計時部31・暗号テーブル30・計時データ変換部29・信号解読部27・コード設定部28は第3図(a)におけるマイコン83に内蔵され、第2図(a)の受信部26は第3図(a)におけるフォトダイオード92・アンプ93・バンドパスフィルタ94・積分器95から成る発光ユニット80であり、第2図(a)のドライバ部36は第3図(a)のトランジスタ88、第2図(a)の錠部37は第3図(a)の電磁ソレノイド89とロックロッド90に対応する。マイコン83は腕時計69のマイコン73と同様に32・768KHz水晶振動子81が接続され1秒

信号と10秒信号を発生し第3図(b)に示す時計カウンタ102・受信カウンタ104をRAM86上に構成する。計時カウンタ102は1秒信号をカウントする時・分・秒のカウントにより成り、このデータをLCD表示部82により第3図(c)に示すように電気錠70の側面から表示し、受信カウンタ104は10秒信号をカウントする20ビットのバイナリのカウンタにより構成され受信された計時データと比較するための計時装置として使用する。通常電気錠70も低消費電力化のため、この32・768KHzのクロックによりマイコン83を動作させ乾電池等(図示せず)を電源として使用できる様にしており、コード設定時・時刻修正時・受信時においては456KHzセラミック振動子84を起動させて高速処理を行う。電気錠70へのコード設定はキーボード85のファンクションキーC'を押しながら先述のコード登録された腕時計69の赤外発光LED79を受光ユニット80に向けてファンクションキーCを押して転送させ、その転送データをマイコン83の

RAM86に入力することにより行われる。つまり、送信メモリ109のデータは実施例2における第2図(a)の波形で送信され、受光ユニット80で受信し第3図(b)の受信メモリ110に格納される。この受信メモリ110のデータをROM87の暗号テーブルに従って復元化しデータの順番を組み直して、送信カウンタ103のデータを受信カウンタ104へ、固定コードメモリ105のデータを同じく106へ、暗証コードメモリ107のデータを同じく108へ各々格納する。受信カウンタ104(20ビット)はこの格納された初期値を起点として10秒信号によってバイナリで計時を開始し、固定コードメモリ106と暗証コードメモリ108の合計6桁24ビットと共に44ビットの計時情報を含んだIDコードとして設定が終了された。この設定作業により腕時計69の計時情報と電気錠70の計時情報とが同一のものとなり、先述の実施例2の第2図(a)における双方のリセットスイッチ34・38を同時にオンさせて送信器32と受信器33の計時情報を同一

にさせる初期値設定方法と同等の効果を有することになり、さらに第3図(b)に示す様にIDコード(受信カウンタ・固定コードメモリ・暗証コードメモリのセット)をn個持たせることによりn個の腕時計のIDコードを登録することができn人の特定の使用者によって使用することができる。尚電気錠70のキーボード85のテンキー0~9の使用方法は、先述の暗証コードとは別の暗証番号を例えば4桁入力することにより電気錠70へのコード設定が可能としており、この4桁の暗証コードを知らない第三者による不正コード設定を禁止することができる機構となっている。以上により腕時計69と電気錠70のコード設定が終了し、次に電気錠70を実際に腕時計69で解除する方法を述べる。使用者が腕時計69のキーボード75から先述の設定された3桁の暗証コードを入力することにより暗証コードメモリ107に格納される。次にファンクションキーCを押すことにより、すでに設定されている送信カウンタ103・固定コードメモリ105と今格納された暗

証コードメモリ107のデータをROM77の暗号テーブルに従って暗号化し、データ順番を組み変え送信メモリ109に格納し赤外発光LED79より送信する。この赤外発光ダイオードは腕時計69の内部に設置されており、第3図に示す電気錠70の表面に取り付けられている発光ユニット80に向けて使用する。受光ユニット80で受信されたこの送信メモリ109のデータは受信メモリ110に格納され、ROM87の暗号テーブルに従って復元化しデータの順番を組み直され、すでに登録されているIDコード1～nのいずれかと一致しているかを比較判断して、一致している場合はトランジスタ88をオンさせ電磁ソレノイド89を駆動しロックロッド90を移動させて施錠操作を行う。LCD表示部72・82は単に現在時刻を使用者に教示するのみでなく計時装置の計時情報の出力手段であり送信カウンタ103と受信カウンタ104を常に同一計時情報に保つ役目を果たす。つまり温度変化や水晶振動子の精度上の問題から双方の計時情報に差が現れ

た場合には、現在時刻を表示するLCD表示部72・82の表示にも差が現れるため、双方のキーボード75・85のファンクションキーA・B・A'・B'を用いて時刻修正を行うことができる。このとき表示用の時計カウンタ101・102のみでなく送信カウンタ103・受信カウンタ104をも同時に同量の時刻修正を行うことにより常に同一の計時情報を有する仕組みとする。更に双方の計時情報に差が現れた場合は電気錠70は警報装置の例としてブザー91を有しており、送信カウンタ103と受信カウンタ104の計時情報の差の第2の定量として計時差が例えば3分以上あった場合は、警報音を発し使用者に時刻修正の必要性を知らせる構成としている。よって第1の実施例で説明した計時情報の差の第1の定量としての判断基準時間を例えば5分程度に短くすることができ、コピーリモコンでコピーし、これを不正使用できる時間を数分程度に短くしセキュリティ度を向上させることができる。判断基準時間を5分とした場合、送信カウンタ103の20ビッ

トの内5ビットは5分以内であり、残り15ビットがIDコードとして使い、その組合せ数は 2^{15} の32,768通りとなり固定コードメモリ105の 10^3 と暗証コードメモリ107の 10^3 とを合わせ32768通り万通りの組合せが存在し実用上は同一コードを有する。腕時計(鍵)は皆無に等しくすることができるセキュリティ度は大幅に向上する。

以上腕時計タイプのリモコン送信器と電気錠ケースに組み込んだリモコン受信器で説明したが、本発明のリモコン送信・受信装置はこれ以外のいかなる形状・構成でも効果は同等であり、リモコン鍵・錠装置では例えばリモコン送信器はカード・キーホルダー・ペンダント等に組み込んでもよいし、リモコン受信器はドア内埋込み型・壁取付型・インターフォン組み込み型等でもよい。また先の説明の中でリモコン送受信器共に計時用の32,768 KHzの水晶振動子とマイコンクロック用の456 KHzのセラミック振動子を用いたが、456 KHzのセラミック振動子を使わず、32,768 KHzの水晶振動子のみをマイコン73・8

3のクロックとしても動作可能となりかつ低消費電力化が達成できる。本実施例においてはリモコン鍵・錠装置で説明したが第4図に示す様に、計時情報とコード設定器のコードからなるIDコードに直列に制御コードを付加し、計時情報とコード設定器のコードが一致した時に制御コードを有効とすることができるため応用できる装置が多くなる。例えばテレビの場合第4図の制御コードにチャンネル選択コードを割り振れば、他人に見せたくないチャンネル(例えば企業秘密を録画したVTRのチャンネル)は第3者が選択できないことになる。よって本発明はテレビ・VTR等の家庭用電気製品、コンピュータ・ワードプロセッサ等の電子機器製品、工場内における機械・測定器類等において、第3者に使用されては困るスイッチをリモコン装置に置き換える場合やコピーされては困るリモコン送信・受信装置においても有効である。更に第4図の制御コードを通信データとすれば、コードレス電話、忘れ物防止器、ボケツベル、自動車電話等の様なリモコン送信・受信

装置においても混信防止、確実なIDコードの授受の手段として有効である。また信号媒体として赤外線で説明したが、可視光・音波・電波・電圧・電流等のいかなる信号媒体であっても同様に有効である。

(発明の効果)

以上述べたように、本発明のリモコン送信・受信装置によれば、計時装置から発生する計時情報をリモコン制御信号とするために、リモコン制御信号の学習によるコピー装置で同じリモコン制御信号を作成したとしても、このコピー装置を使用する時には、受信器側の計時情報は新しい計時情報に変化しているため、計時情報が一致せず制御が不可能となり、機密保持の必要な機器においてはセキュリティが確保でき個人使用の機器においてはプライバシーの保護ができ、ペアで使用する機器の混信防止の有効な手段となる。更に実施例で述べたように、リモコン制御信号をコード設定部からのコードと計時情報の暗号コードとから構成すれば、数多いIDコードが存在しかつ制御信

号を暗号化することにより一層のセキュリティを確保することができる。また、計時装置は温度等の影響により誤差が生じるものであるが、ある一定量の誤差で警報を発生しそれ以上の一定量の誤差の範囲内で計時情報が一致している判断を行い、かつ時計表示が付加されていれば実用上は通常使用されている水晶時計程度の精度で良く、低コストで製造できる効果がある。水晶時計に使用される水晶振動子は通常32,768kHzの周波数であるため信号媒体を変調する周波数を82,768kHzを用い、マイコンのクロックも同じ周波数を使えば、更に低コストでかつ低消費電力で動作可能となり電池を電源とする携帯機器に搭載することができ、リモコン送信器は時計等に、リモコン受信器は電池式電気錠・電池式液晶テレビ等に組み込むことを可能にしている。また計時情報の初期値を設定可能にしてあるために、同時刻に使用を開始するリモコン送受信器セットが2つ以上あってもお互いに異なる計時情報を有しセキュリティが確保され、計時情報の初期化はリモコン

送信器においては自動設定され、コード設定器のコードと共に、IDコードとしてあらかじめ設定された暗証番号が入力された時のみリモコン送信器からリモコン受信器に転送・入力されるため、第三者による転送が不可能でありかつ容易に認定できるものである。更にリモコン受信器は複数のIDコードメモリを有し、特定の複数の使用者による共同使用を可能にする効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a)、(b)、(c)は本発明のリモコン送信・受信装置の実施例としてのリモコン鍵・錠装置を示す図。第1図(a)はブロック図、第1図(b)はデータ・波形図、第1図(c)はフローチャート図。

- 1…リモコン送信器(リモコン鍵装置)
- 2…リモコン受信器(リモコン錠装置)
- 4、12…水晶振動子 5、13…計時部
- 6、14…リセットスイッチ
- 7…信号発生部
- 8…スタートスイッチ 9…送信部

- 10…受信部 11…信号解読部
- 15…ドライバ部 16…錠部
- D a…送信器計時データ
- D b…送信器シリアルデータ
- D c…送信データ
- D d…受信器シリアルデータ
- D e…受信器計時データ

第2図(a)、(b)、(c)は本発明の第2の実施例としてのセキュリティ機能を充実したリモコン送信・受信装置を示す図。第2図(a)はブロック図、第2図(b)は暗号テーブル、第2図(c)は波形図。

- 20、231…計時部
- 21、30…暗号テーブル
- 22、29…計時データ変換部
- 23、28…コード設定部
- 24…信号発生部 25…送信部
- 26…受信部 27…信号解読部
- 32…リモコン送信器
- 33…リモコン受信器
- 34、38…リセットスイッチ

35…スタートスイッチ

第3図(a)、(b)、(c)、(d)は本発明の具体的実施例としての送信回路を腕時計に組み込み、受信回路を電気錠ケースに組み込んだリモコン送信・受信装置を示す図。第3図(a)は回路図、第3図(b)はリモコン送信器の実体図、第3図(c)はリモコン受信器の実体図、第3図(d)はメモリー図。

71、81…32.768KHz水晶振動子

72、82…LCD表示部

73、83…マイクロコンピュータ

74、84…456KHzセラミック振動子

75、85…キーボード

76、86…RAM(ランダムアクセスメモリ)

77、87…ROM(リードオンリーメモリ)

78、88…トランジスタ

79…赤外発光LED

89…電磁ソレノイド 90…ロックロッド

69…腕時計 70…電気錠

101、102…時計カウンタ

103…送信カウンタ

104…受信カウンタ

105、106…固定コードメモリ

107、108…暗証コードメモリ

109…送信メモリ 110…受信メモリ

第4図はIDコードに制御コードを付加した波形図。

第5図(a)、(b)は従来のリモコン装置の例としてリモコン鍵・錠装置を示す図。第5図(a)はブロック図、第5図(b)はデータ・波形図。

50…リモコン送信器(リモコン鍵装置)

51…リモコン受信器(リモコン錠装置)

52、58…コード設定部

53…信号発生部 54…スタートスイッチ

55…送信部 56…受信部

57…信号解読部 59…ドライバ部

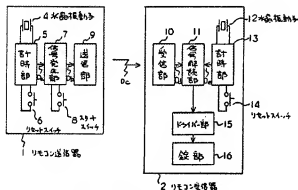
60…錠部 Sa…送信器設定コード

Sb…送信器シリアルデータ

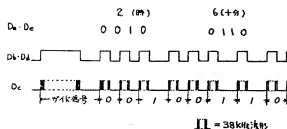
Sc…送信データ

Sd…受信器シリアルデータ

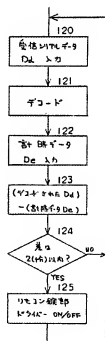
Se…受信器設定コード



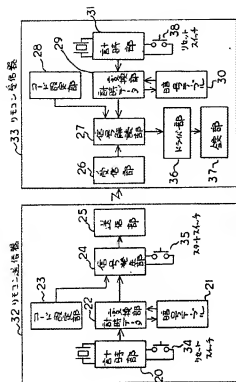
第1図(a)



第1図(b)



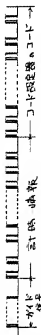
第1図(c)



第2図 (a)

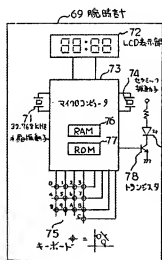
時間割	時間コード	名称	時間コード
00	91	00	34
01	57	01	58
...
22	34	58	29
23	86	59	16

第2図 (b)

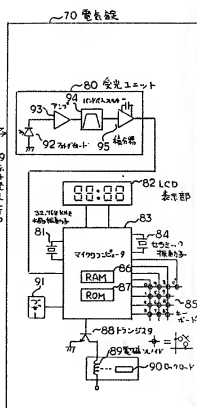


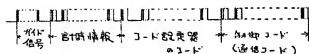
11 = 3844444

第2図 (c)



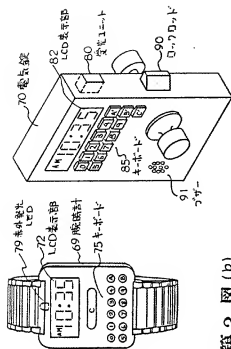
第3図 (a)





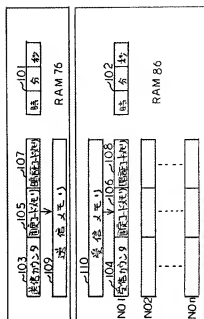
第4図

1997

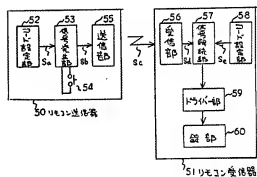


第3図 (b)

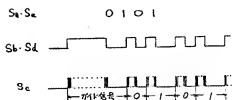
第3図 (c)



第3図 (d)



第5図 (a)



第5図 (b)

f.L = 38 KHz 波長